

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 実用新案公報 (Y2)

(11) 実用新案出願番号

実公平8-2609

(24) (44) 公告日 平成8年(1996)1月29日

(51) Int.Cl.⁶
G 0 1 N 27/28
H 0 1 R 13/33
31/08

識別記号 331 D
Z
Z

F I

技術表示箇所

請求項の数1(全5頁)

(21) 出願番号 実願平2-38369
(22) 出願日 平成2年(1990)4月9日
(65) 公開番号 実開平3-128848
(43) 公開日 平成3年(1991)12月25日

(71) 出願人 99999999
株式会社堀場製作所
京都府京都市南区吉祥院宮の東町2番地
(72) 考案者 矢田 隆章
京都府京都市南区吉祥院宮の東町2番地
株式会社堀場製作所内
(74) 代理人 弁理士 藤本 英夫

審査官 能美 知康

(56) 参考文献 特開 平1-284748 (JP, A)
特開 昭63-96453 (JP, A)

(54) 【考案の名称】 イオン濃度測定シート電極用コネクタ

1

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】支持体で支持され、かつ支持体に近くまたは遠くなる方向に弾性変形して移動する複数のターミナルが設けられたコネクタが、イオン濃度計本体ケースの接続口部に配設され、かつターミナルが支持体から遠く移動する方向側に、ターミナルと重なるカバー部が前記本体ケースに設けられるとともに、このカバー部のターミナルと対応する面に、電極が分離されたときに、前記各ターミナルが接触してそれらをショートさせる導電性シートが取付けられ、前記電極の、絶縁性シートの片面にリード部を設けてなる接続部が、ターミナルと導電性シート間に挿入されて、ターミナルに前記リード部が接続されるイオン濃度測定シート電極用コネクタ。

【考案の詳細な説明】

【産業上の利用分野】

2

本考案は、pH測定その他のイオン濃度計におけるシート電極接続用のコネクタに関するものである。

〔従来の技術〕

pH測定その他のイオン濃度計において、増幅器その他の電気回路を設けたイオン濃度計本体に、イオン濃度測定シート電極を着脱可能に設けたものは、前記電極に対する湿気などの影響を防ぐため、電極をイオン濃度計本体から分離し密封して保管、出荷などをしており、このとき前記イオン濃度計本体の入力回路はOFFになる。

したがって、前記電極を分離している間にイオン濃度計本体の入力回路に、静電気が蓄積されると、分離していた電極を接続したときに、前記静電気のために前記入力回路の増幅器その他が破壊されるなどのおそれがある。したがって、前記入力回路に保護回路を設けて、静電気などによる入力回路の破壊などを防いでいる。

前記イオン濃度計本体と電極とを着脱可能に設けたイオン濃度計のコネクタ部として、例えば、第7図に示したものがある。

第7図において、21はイオン濃度計本体、22はイオン濃度計本体21の本体ケースで、その端部に側壁の一部を切除した開口部23が形成されている。24は本体ケース22内に配置されたプリント基板で、その端部にコネクタ25が設けられ、かつこのコネクタ25が前記開口部23に位置し表出している。前記コネクタ25は、絶縁材からなる支持体26に、テープ状金属板からなる複数のターミナル27の端部を取付けて構成されている。28はコネクタ25を被覆して開口部23に着脱されるカバー、29はイオン濃度測定電極（図示省略）の接続部で、絶縁性シート30の片面に所要のリード部31が設けられている。

前記イオン濃度計本体21に対する電極の接続は、前記カバー28を除いて、接続部29を矢印で示したようにスライドさせて、そのリード部31をターミナル27に重ねて接続するものである。

そして、前記イオン濃度計本体21に設けられた電気回路の保護回路として、例えば、第8～9図のそれそれに示したものがある

第8図において、25は電極接続用のコネクタで、これが増幅器32に接続されている。33aはコネクタ25の下流側に設けられた常閉のリースイッチ、34は前記リースイッチ33aの下流側から分岐された保護回路で、これに前記リースイッチ33aと共に動作する常閉のリースイッチ33bが接続されている。

この回路は、前記コネクタ25に電極を接続するときに、前記リースイッチ33aをON、リースイッチ33bをOFFにする。そして、前記電極を分離するときに、リースイッチ33aをOFF、リースイッチ33bをONにすることによって、増幅器32を含む電気回路をショート状態にすることである。

第9図はCRフィルタを設けたものである。

第9図において、25は電極接続用のコネクタで、その下流側に抵抗R₁、R₂が直列に接続され、かつ抵抗R₁の下流側を分岐してコンデンサCが接続されている。32は増幅器である。

第10図は放電素子を使用したものである。

第10図において、25は電極接続用のコネクタで、その下流側に抵抗R₁、R₂が直列に接続され、かつ抵抗R₁の下流側を分岐して放電素子35が接続されている。32は増幅器である。

〔考案が解決しようとする課題〕

前記第7図に示した従来のイオン濃度計本体21は、その本体ケース22の開口部23に表出させてコネクタ25が配置されており、電極を接続するためカバー28を除くと、ターミナル25が表出し無保護になる。したがって、電極接続の取扱時にターミナル27に手指が触れるなどして、電極の接続が不正常になるなどのそれがある。

そして、第8図に示した保護回路は、電極の着脱時にリースイッチ33a、33bをON、OFFすることが必要であるとともに、イオン濃度計本体の電気回路はハイインピーダンスであるから、前記リレーは高絶縁性のものを使用することが必要である。そして、高絶縁性のリレーは高価であるとともに、リレーの電源が必要であるなどの問題がある。

また、第9図と第10図に示した各保護回路は、それぞれ回路部品が必要である問題がある。

本考案は、上記のような課題を解決するものであって、イオン濃度計本体に設けたコネクタの保護ができるとともに、電極分離時の電気回路のショート、及び電極接続時の前記ショート解除などが簡単にかつ確実にできるイオン濃度測定シート電極用コネクタをうることを目的とするものである。

〔課題を解決するための手段〕

本考案のイオン濃度測定シート電極用コネクタは、支持体で支持され、かつ支持体に近くまたは遠くなる方向に弹性変形して移動する複数のターミナルが設けられたコネクタが、イオン濃度計本体ケースの接続口部に配設され、かつターミナルが支持体から遠く移動する方向側に、ターミナルと重なるカバー部が前記本体ケースに設けられるとともに、このカバー部のターミナルと相対する面に、電極が分離されたときに、前記各ターミナルが接触してそれらをショートさせる導電性シートが取付けられ、前記電極の、絶縁性シートの片面にリード部を設けてなる接続部が、ターミナルと導電性シート間に挿入されて、ターミナルに前記リード部が接続されることを特徴とするものである。

〔作用〕

前記本考案のイオン濃度測定シート電極用コネクタは、イオン濃度計本体から電極が分離されると、コネクタの各ターミナルが前記電極から解放される状態になって、各ターミナルがその反発弹性による移動で導電性シートに接触するから、各ターミナルが導電性シートでショートされ、イオン濃度計本体の電気回路を静電気などから保護する。

そして、イオン濃度計本体に対する電極の接続は、ターミナルと導電性シートとの間に、前記電極の接続部を挿入するものであって、このとき電極のリード部をターミナル側とし、絶縁性シートを導電性シート側とする。したがって、前記電極の接続部が導電性シートから各ターミナルを分離して、各ターミナルのショート状態を解除すると同時に、このショート状態が解除された各ターミナルに各リード部が接続されるものである。

〔実施例〕

本考案のイオン濃度測定シート電極用コネクタの第1実施例を第1～4図について説明する。

第1～4図において、1はイオン濃度計本体、2はイオン濃度計本体1の本体ケースで、その端部に接続口部

3が設けられている。4はケース2内に配置されたプリント基板で、その接続口部3側端部にコネクタ5が取付けられている。このコネクタ5は絶縁材からなる支持体6に、燐青銅に金めっきを施すなどしたテープ状の弾性変形が可能な導電性金属板からなる複数のターミナル7を並べて取付けて（第3図参照）構成されている。そして、各ターミナル7は、その端部が支持体6に取付けられて、支持体6に近くまたは遠くなる方向に弾性変形で移動可能である。

8は前記ターミナル7が支持体6から遠く移動する方向側で、各ターミナル7に重ねてケース2に設けられたカバー部で、そのターミナル7と相対する面に、銅箔などの導電性金属からなる導電性シート9が取付けられており、電極が分離されると各ターミナル7が導電性シート9に接触して、各ターミナル7を導電性シート9がショートさせる（第3図参照）。

10は電極ケースで、これは本体ケース2に接続可能に構成されている。11は電極ケース10に取付けられたイオン濃度測定用の電極で、その接続部12が、前記各ターミナル7と導電性シート9との間に挿入可能に形成された絶縁性シート13の片面に、ターミナル7に重なって、それに接続される電極11などの所要数のリード部14を設け構成されている。

なお、前記導電性シート9は、カバー部8から本体ケース2の内部にわたって取付けているが、導電性シート9の本体ケース2内の部分は、イオン濃度計本体1の電気回路をシールドしてノイズを防ぐものであるから、導電性シート9はカバー部8のみに設けるなど任意である。

このコネクタは、イオン濃度計本体1から電極11を分離したときは、第1図と第3図に示したように、ターミナル7のすべてが導電性シート9に接触し、導電性シート9がターミナル7をショートさせるから、イオン濃度計本体1の電気回路が静電気などで破壊されることを防止する。

そして、導電性シート9を取付けたカバー部8が各ターミナル7に重なっており、ターミナル7に手指が触れて、そのターミナル7が変形するようなことをカバー部8が防ぐから、コネクタ5に電極11のリード部14を正確に接続することができる。

イオン濃度計本体1に対する電極11の接続は、第2図に示したように、本体ケース2の端部を電極ケース10内に挿入する。すると、電極11の接続部12がターミナル7と導電性シート9との間に挿入されるから、各ターミナル7が弾性変形して導電性シート9から分離し、各ターミナル7のショート状態が解除されると同時に、前記接続部12の片面に設けられた各リード部14が各ターミナル7に接続されるものである（第4図参照）。

そして、イオン濃度計本体1から電極ケース10を分離すると、電極11の接続部12がターミナル7と導電性シート9との間から抜けて、各ターミナル7を解放するから、各ターミナル7が反発弾性で前記のように導電性シート9に接触して、各ターミナル7がショートされるものである。

なお、前記導電性シート9は、5個設けられたターミナル7のすべてをショートさせるように設けているが、静電気などによる電気回路の破壊に關係するターミナル7のみをショートするようにするなど任意である。また、導電性シート9としては、複数のターミナル7をショート可能にしたプリント基板などを使用することも可能であり、かつ導電性シート9としてプリント基板を使用して、電極11の接続前に、前記プリント基板を回路チェック用などの別回路の接続に使用することも可能である。

第5～6図は第2実施例を示すものである。

この実施例のコネクタは、その電極（図示省略）の接続部12を構成した絶縁性シート13の両側部に前記電極のリード部14a,14bが設けられ、かつ導電性シート9がカバー部8から本体ケース2内にわたって設けられている。そして、イオン濃度計本体1に電極を接続したときに、前記リード部14a,14bの各先端部が重なる位置で、導電性シート9の両側部に凹部16a,16bが形成されている。

他の構成は、前記第1実施例と同様であるから、同符号を付して、詳細な説明を省略した。

このコネクタは、前記のように、イオン濃度計本体1に設けた導電性シート9の両側部に凹部16a,16bが設けられており、イオン濃度計本体1に電極の接続部12を接続したときに、そのリード部14a,14bの先端部が前記凹部16a,16bに重なるから、リード部14a,14bの先端面と導電性シート9との距離が大きくなり、リード部14a,14bの絶縁性の保持が容易である。

なお、絶縁性シート13の先端とリード部14a,14bの先端とを一致させることなく、リード部14a,14bの先端を、絶縁性シート13の先端よりも内側に位置させて、リード部14a,14bの絶縁性を向上させることも可能である。

〔考案の効果〕

本考案のイオン濃度測定シート電極用コネクタは、上記のように、イオン濃度計本体から電極を分離すると、前記各ターミナルが、その反発弾性で導電性シートに接触して、前記導電性シートが各ターミナルをショートさせることによって、イオン濃度計本体の電気回路を静電気などから保護するものである。

したがって、イオン濃度計本体から電極を分離したときのターミナルのショートを極めて簡単に、かつ確実に行うことができ、イオン濃度計本体の電気回路を低コストで確実に保護することができる。

そして、前記ターミナルと導電性シートとの間に電極の接続部を挿入すると、導電性シートから各ターミナル

7
が分離して、ターミナルのショート状態が解除される、同時に、前記各ターミナルに前記接続部に設けられたリード部が接続されるから、各ターミナルのショート状態の解除と、電極の接続も極めて簡単にかつ確実に行うことができる。

また、導電性シートを取付けたカバー部が前記ターミナルに重なっており、電極を分離したときに、前記ターミナルに手指などが触れるなどをカバー部が防ぐから、ターミナルの保護も同時行って、それらに対する電極の接続を確実にして、電極などからの出力信号をイオン濃度計本体に設けられた電気回路に正常に入力することが可能である。

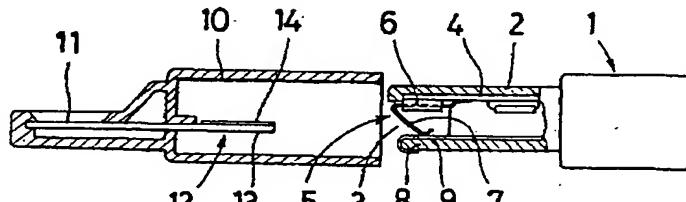
【図面の簡単な説明】

* 第1～4図は本考案の第1実施例を示し、第1図は電極を分離した断面図、第2図は電極を接続した断面図、第3図は電極を分離したイオン濃度計本体の側面図、第4図は電極を接続したイオン濃度計本体の側面図、第5～6図は第2実施例を示し、第5図は要部の平面図、第6図は電極を接続したイオン濃度計本体の断面図、第7～10図は従来例を示し、第7図はイオン濃度計本体と電極の要部の斜視図、第8図、第9図、第10図はそれぞれ異なる保護回路図である。

10 1:イオン濃度計本体、2:本体ケース、5:コネクタ、6:支持体、7:ターミナル、8:カバー部、9:導電性シート、11:電極、12:接続部、13:絶縁性シート、14:リード部。

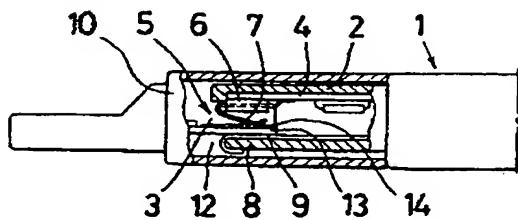
*

【第1図】

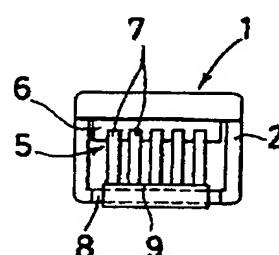


1:イオン濃度計本体
2:本体ケース
5:コネクタ
6:支持体
7:ターミナル
8:カバー部
9:導電性シート
11:電極
12:接続部
13:絶縁性シート
14:リード部

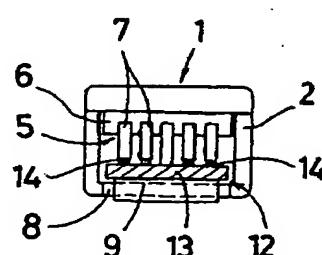
【第2図】



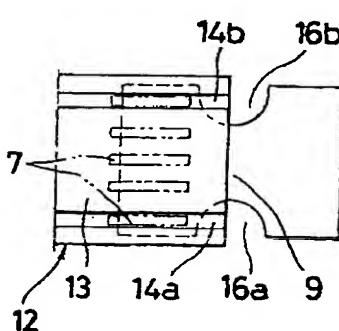
【第3図】



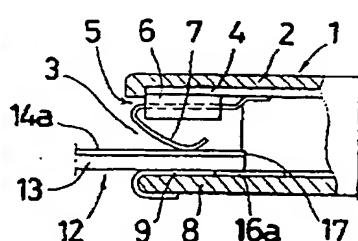
【第4図】



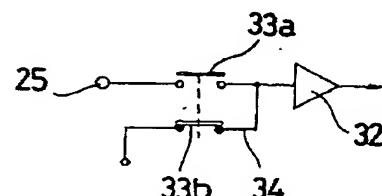
【第5図】



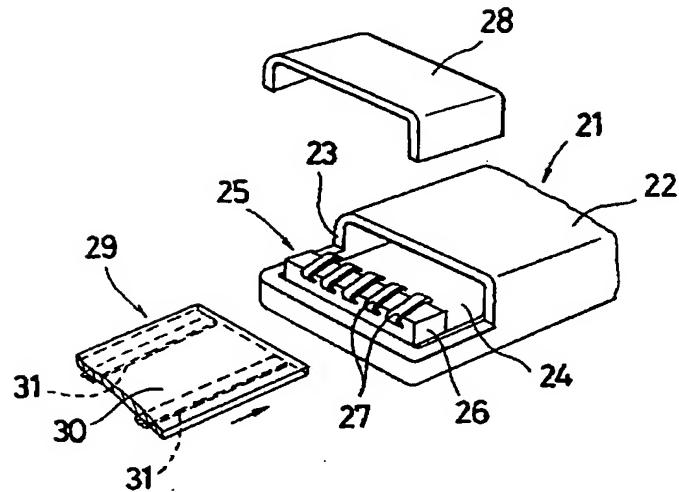
【第6図】



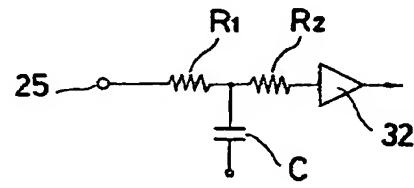
【第8図】



【第7図】



【第9図】



【第10図】

